



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 182 301**
 (51) Int. Cl.⁷: **B65B 43/26**
B65B 53/06

(12)

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **98920097.7**
 (86) Fecha de presentación: **30.04.1998**
 (87) Número de publicación de la solicitud: **0 934 198**
 (87) Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.1999**

(54) Título: **Uniones extremas retráctiles de un producto envuelto.**

(30) Prioridad: **03.06.1997 US 868495**

(73) Titular/es: **OSSID CORPORATION**
4000 College Road, P.O. Box 1968
Rocky Mount, North Carolina 27802, US

(45) Fecha de la publicación de la mención BOPI:
01.03.2003

(72) Inventor/es: **Tolson, Sidney S.**

(45) Fecha de la publicación del folleto de patente:
01.03.2003

(74) Agente: **González Palmero, Fé**

ES 2 182 301 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Uniones extremas retráctiles de un producto envuelto.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

Esta invención se refiere a unos procedimientos y a un aparato para contraer una película térmicamente retráctil que envuelve un producto y, más particularmente, a unos procedimientos y a un aparato para contraer determinadas partes de las uniones de los extremos adyacentes de la película formadas por la envoltura de la película.

Descripción de la técnica relacionada

Típicamente, un producto se envuelve con una película térmicamente retráctil mediante un proceso de formación de uniones en los extremos por aplicación transversal de calor entre productos secuenciales. La película se contrae en toda su extensión. La película envolvente de cada producto tiene una unión transversal en el extremo delantero y otra en el extremo trasero. La contracción suele realizarse aplicando un fluido caliente a la película, que típicamente será un gas, tal como aire o vapor, o un líquido, tal como agua. Este paso de contracción se realiza principalmente para mejorar el aspecto del envase final, y elimina las arrugas de la película.

Una clase de productos particularmente importante que requiere el empleo de películas retráctiles es la de productos alimenticios envasados, especialmente productos avícolas. Las piezas de ave se suelen envasar colocándolas en una bandeja moldeada provista de una pestaña que le da rigidez en torno a la periferia de su borde superior, y luego y envolviendo la bandeja y su contenido con una película retráctil. A continuación, la película se contrae. Existen ciertos problemas inherentes al envasado de piezas de ave, ya que el paso de contracción presenta unas determinadas exigencias destinadas a lograr un aspecto relativamente uniforme. Uno de estos problemas consiste en que las uniones transversales de los extremos formadas en el proceso de envoltura típicamente se extienden hacia afuera y sobrepasan la pestaña de la bandeja después del sellado. Es deseable que la unión del extremo permanezca escondida bajo la pestaña de la bandeja después de la contracción. Otro problema se produce en casos en que la altura del producto avícola es superior al doble de la altura de la pestaña de la bandeja, con el resultado de que las uniones transversales de los extremos son más altas que la pestaña. Esta situación en particular dificulta la contracción de las uniones de los extremos, de manera que cada unión quede situada bajo la pestaña. Además, las uniones de los extremos situadas en cada esquina del envase suelen prolongarse después de la contracción de la película, siendo visibles más allá de los contornos del envase.

Los reglamentos oficiales exigen que la película incluya marcas de almacenaje e información sobre la preparación de los productos alimenticios. Estas marcas suelen realizarse preferentemente en la parte de la película en contacto con la zona inferior de la bandeja. Si esta parte de la película se contrae a raíz de la aplicación directa de calor, la impresión suele distorsionarse, dificul-

tándose su lectura e incumpliendo así las normas de legibilidad establecidas por los reglamentos.

Entre las numerosas patentes anteriores relacionadas con el proceso de contracción de películas se encuentran las patentes de los Estados Unidos N° 5.193.290, N° 5.398.427 y N° 5.546.677, concedidas al presente inventor. La patente '677 se refiere a la aplicación de calor a las uniones transversales de la película sin un calentamiento directo de la parte inferior de la película, como en el caso de la presente invención. La patente '677 describe una invención en la que la bandeja gira 90° con objeto de desplazarse "lateralmente" en el transportador para facilitar la contracción de la unión de los extremos. Las patentes '290 y '427 describen unas invenciones sobre contracción de películas en general, y proporcionan antecedentes de utilidad. Las enseñanzas de las citadas patentes previas se incorporan al presente documento por referencia. La invención que aquí se describe consigue la contracción de la unión sin necesidad de girar la bandeja, lo que constituye un procedimiento y aparato novedosos y particularmente eficaces para lograr los objetivos que a continuación se definen. A diferencia de la técnica anterior a la que se hace referencia, se basa en el movimiento de las fuentes de calor coordinadas con el movimiento de las uniones de los extremos anterior y posterior del envase.

Por consiguiente, uno de los objetos de esta invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato de contracción de las uniones de extremo transversales de una película térmicamente retráctil que envuelve a un producto de manera que las uniones son arrastradas hacia el interior y hacia abajo.

Un objeto adicional de esta invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato de contracción de las uniones transversales de una película que envuelve a un producto de manera que las esquinas de la película quedan remetidas en la proximidad del producto.

Otro objeto adicional de esta invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato de contracción de las uniones transversales sin provocar la distorsión de la impresión de la película en la parte inferior del producto.

Otros objetos y ventajas resultarán más evidentes a raíz de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas.

Resumen de la invención

La invención descrita proporciona un novedoso procedimiento y aparato para aplicar primero un fluido caliente a la unión del extremo delantero y luego a la unión del extremo trasero de una película retráctil que envuelve a un producto que es parte de una serie de productos. El aparato tiene un par de segmentos operativos, uno de los cuales está adaptado para contraer la unión del extremo delantero y el otro para contraer la unión del extremo trasero de cada producto transportado sucesivamente. Cada segmento del aparato dispone de un sensor que envía una señal a un microprocesador programable que detecta la presencia del extremo delantero de un producto. En el primer segmento, cuando un producto envuelto en la película es detectado en el aparato transportador, una boquilla movida por

un dispositivo de accionamiento servomotor controlado por microprocesador se mueve sincronizadamente con el producto que avanza en el transportador y dirige un flujo concentrado de fluido caliente a la parte inferior de la unión del extremo delantero. Una vez finalizado el desplazamiento de la boquilla a través de una distancia previamente establecida, el flujo de fluido caliente se desconecta y la boquilla, impulsada por el dispositivo de accionamiento de su servomotor, regresa al punto inicial para esperar la llegada de un segundo producto. El sensor del segundo segmento del aparato envía una señal similar al microprocesador, haciendo que la boquilla del segundo segmento proporcione fluido caliente y que el correspondiente dispositivo de accionamiento de servomotor controlado por microprocesador comience a moverse cuando el producto ha pasado por la segunda boquilla y el sensor del segundo segmento deja de detectar el producto. De esta forma, la boquilla del segundo segmento se desplaza sincronizadamente con la unión del extremo trasero de la película.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en elevación frontal de un aparato de contracción según la presente invención, ilustración que comprende dos segmentos conectados a un microprocesador común.

La figura 2 es una vista en planta del aparato de la invención, tomada en la dirección de la línea 2-2 de la figura 1 y parcialmente desprendida para exponer los componentes inferiores del mismo.

La figura 3 es una vista en planta superior de un producto que comprende una bandeja que contiene piezas de ave y que está envuelto en una película retráctil, mostrada antes de la contracción de la película.

La figura 4 es una vista en planta superior del producto de la figura 3 después de la contracción de la película según la técnica anterior, en la que las esquinas de la película han quedado extendidas.

La figura 5 es una vista en planta superior del producto de la figura 3 después de la contracción de la película según la presente invención.

La figura 6 es una vista en elevación lateral de un producto que comprende una bandeja con piezas de ave hasta una altura relativamente alta y que está envuelto en una película que no ha sido sometida a contracción.

La figura 7 es una vista en elevación lateral de la bandeja de la figura 5 después de la contracción de la película según la presente invención.

Las figuras 8A-8E ilustran, por medio de una representación esquemática, la secuencia de operaciones incorporadas al procedimiento de la invención.

Descripción detallada de la invención y realizaciones preferentes de la misma

Los problemas a los que se refieren los objetos principales de la invención, particularmente en relación con la contracción de la película que envuelve a un producto y cuyas esquinas quedan extendidas hacia el exterior, se ilustran en las figuras 3 y 4. La figura 3 describe un producto envuelto en una película retráctil antes de la contracción de la película; la figura 4 ilustra el mismo producto después de la contracción según

la técnica anterior.

En la figura 3 se muestra un producto P formado por una bandeja con piezas de ave y envuelto en una película retráctil térmica F que presenta una unión transversal L en el extremo delantero y una unión transversal R en el extremo trasero. La bandeja T está rodeada por una pestaña E que le aporta rigidez. Antes de la operación de contracción de la película F, las uniones L y R típicamente se extienden hacia afuera respecto al producto P, terminando cada unión en un par de esquinas C.

En un típico aparato y procedimiento de la técnica anterior, al contraerse la película F que envuelve al producto, las esquinas tienden a permanecer extendidas, sobresaliendo de la pestaña E, según se aprecia en la figura 4. El grado de extensión de la esquina C varía según cada caso. La extensión ilustrada en la figura 4 es un tanto exagerada, para los fines de la presentación. En cierto modo, este estado en el que las esquinas están extendidas actúa en detrimento del aspecto y capacidad de comercialización del producto. Por el contrario, el aparato y el procedimiento de la presente invención proporcionan un envase acabado (véase la figura 5) en el que las esquinas se encuentran relativamente recogidas hacia abajo y hacia adentro, quedando debajo de la pestaña E de la bandeja, sin que se deformen los paneles impresos (no mostrados) de la película F en la parte inferior de la bandeja. Una ilustración adicional de los resultados de la presente invención aparece en la elevación natural de la figura 7.

Un típico envase de "perfil alto" envuelto en película retráctil F se muestra en elevación lateral en la figura 6, antes de producirse la contracción. Para fines de referencia, un envase de "perfil alto" es aquel en el que la altura HP del producto P es más del doble que la altura HE de la pestaña E. Al envolver un envase de perfil alto, la citada operación de sellado mediante unión transversal suele dar como resultado que la extensión DL de la unión L del extremo delantero es más larga que la extensión DR de la unión R del extremo trasero.

Las características deseadas del envase, después de la contracción de la parte de película F debajo de las uniones L y R de los extremos, según se muestra en las figuras 5 y 7, se consiguen a través del aparato de contracción 10 de la presente invención, ilustrado en la vista de elevación frontal en la figura 1 y en la vista en planta de la figura 2. En términos generales, el aparato de contracción 10 descansa sobre y está definido por el bastidor 12. Los componentes operativos del aparato de contracción 10, descritos a continuación, son coordinados y controlados por un microprocesador programable 14 que se comunica con cada uno de los componentes del aparato 10 a través del bus 16. Las conexiones con cada componente no se muestran con el fin de simplificar la ilustración. El transportador 20 es accionado por un dispositivo de accionamiento (no mostrado) de manera continua en torno a un recorrido definido por las ruedas dentadas 22 montadas en el bastidor 12 con objeto de transportar una serie de productos envueltos P en la dirección indicada por la flecha X. El piñón tensor 24 entra en contacto con el

transportador 20 por la presión del muelle 26.

El aparato de contracción 10 se compone esencialmente en dos segmentos, denominados S-1 y S-2, que tienen unos componentes parecidos y que son físicamente similares, aunque pueden manejarse de forma independiente y diferente a través del microprocesador 14. Con referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 y al segmento S-1, la boquilla 32, que acaba en una abertura 34, está instalada en la proximidad y debajo del transportador horizontal 20. La boquilla 32 recubre al calefactor 38, de manera que el aire que pasa a través del conducto 36 y de la boquilla 32 proviene de la fuente de aire 40 - por ejemplo, un ventilador centrífugo - se caliente inmediatamente antes de su descarga en sentido sustancialmente vertical a través de la abertura 34 en forma de un chorro dirigido de aire caliente. Alternativamente, a la boquilla 32 se le puede proporcionar un fluido caliente tal como de vapor o agua. Si se emplea un fluido caliente que no sea aire, la fuente de aire 40 se sustituye por una fuente de vapor o agua caliente, con lo cual se elimina el calefactor 38. En la realización preferente, el calefactor 38 es una unidad de resistencia eléctrica provista de aletas, de un tipo ampliamente conocido. La boquilla 32 y la abertura 34 están debidamente configuradas para dirigir el chorro de aire caliente o de cualquier otro fluido caliente que emerge de la boquilla. El transportador 20 está formado por una serie de barras espaciadas que definen unos conductos de un tamaño similar o mayor que el de las barras separadoras (véase la figura 2). Por ejemplo, el transportador 20 de la realización preferente se compone de una serie de barras metálicas redondas y paralelas que tienen un diámetro de aproximadamente 0,635 cm y una separación entre sí de aproximadamente 1,905 cm.

Un sensor 30 - por ejemplo, una célula foteléctrica - está situado de manera que un haz de luz que pasa entre sus componentes de transmisión y recepción pasa también a través del transportador 20 a un determinado nivel y es interceptado por cada uno de una serie de productos envueltos P transportados por el transportador 20. El sensor 30 está conectado al microprocesador 14 por un bus 16, que dispone también de un conector del microprocesador 14 al servomotor 56.

El servomotor 56 - una vez recibida la correspondiente señal del microprocesador 14 - está adaptado para accionar la correa del recorrido 50 por medio de las ruedas dentadas 52, produciendo el desplazamiento de la boquilla 32 en la misma dirección y sustancialmente a la misma velocidad que el producto envuelto P situado sobre el transportador 20. La boquilla 32 está firmemente conectada, a través de la mordaza 54, a la correa 50, que preferentemente tendrá la forma de una correa de sincronización. La señal proveniente del microprocesador 14 está sincronizada para desplazar la boquilla 32 linealmente y de forma sincronizada con la unión L del extremo delantero, de manera que el fluido caliente suministrado como un chorro sustancialmente vertical a través de la abertura 34 choque contra dicha unión L del extremo delantero y contra el área delantera inferior adyacente de la película F. Esta relación

definida entre la unión L del extremo delantero y la abertura 34 se mantiene debido al hecho de que la velocidad de avance de la correa del recorrido 50 está coordinada con el movimiento del transportador 20.

La fuente de aire 40 dispone de una válvula de cierre 62, activada por el actuador 64, que se sustituye por controles similares en caso de utilizarse un fluido caliente diferente. El actuador 64 puede ser un cilindro neumático o algún otro dispositivo de movimiento lineal.

La fuente de aire 40, que en la realización preferente está constituida por un soplador centrífugo, está accionada por un motor (no mostrado). La fuente de aire 40 está montada de manera fija al bastidor 12 de 1+ máquina. Por el contrario, la boquilla 32 y el conducto 36 son movidos cíclicamente, hacia adelante y hacia atrás, por la correa 50. Una conexión flexible 42, tal como una manga tubular flexible fabricada de una tela impregnada, está adherida a la salida del soplador 44 y a la entrada al conducto 46. En la figura 1, la conexión flexible 42 que forma parte del segmento S-1 se muestra totalmente extendida, en tanto que la conexión flexible 42' que forma parte del segmento S-2 se muestra parcialmente colapsada. Se puede emplear algún otro tipo de conector flexible, tal como, por ejemplo, un fuelle o un tubo telescópico con sellos deslizantes. El conducto de entrada 46 es más pequeño que la salida del soplador 44 para permitir la inserción y acción telescópica conjunta. En la configuración de la realización preferente, la conexión flexible 42 se instala sobre el exterior del conducto de entrada 46, al cual se sella, y luego se pliega sobre sí misma para sellarse al exterior de la salida del soplador 44. Debido a la fuerza de la presión del aire proveniente de la fuente de aire 40, la conexión flexible 42 se hincha hacia afuera para no interferir con la acción recíproca del conducto 36 y de la boquilla 32 a medida que se mueven cíclicamente.

El aparato del segmento S-1 es similar al aparato del segmento S-2. Aunque la realización preferente se muestra con una fuente de aire independiente (40 y 40') para cada segmento de la invención, se acepta que una única fuente de aire dotada de controles de válvula apropiados cumpliría el mismo propósito. En general, puede decirse que la boquilla 32 se mueve hacia delante y hacia atrás en el segmento S-1 en correspondencia con la presencia y el movimiento de la unión del extremo delantero del producto P, y que el conector 42 se extiende para adquirir la forma ilustrada en la figura 1 o se contrae para adquirir la forma ilustrada por el conector 42'. La boquilla 32' del segmento 11 se mueve en correspondencia con la presencia y el movimiento de la unión del extremo trasero del producto P.

Habiendo descrito el aparato de la invención, según se aprecia en las figuras 1 y 2, seguidamente se hace referencia a los pasos del procedimiento, mostrados de forma diagramática en las figuras 8A-8E. Deberá tenerse presente que la finalidad principal de producir la contracción de la película debajo de la unión L del extremo delantero y de la unión R del extremo trasero, en tanto que otras partes de la película permanecen sin contracción, se incrementa por el hecho de que el mecanismo

transportador y de la boquilla está abierto al entorno circundante en lugar de recubrir los componentes dentro de una carcasa o túnel. Por lo tanto, el fluido caliente descargado por la boquilla 32 se disipa en lugar de acumularse, con lo cual se evita la creación de una atmósfera ambiental de elevada temperatura en torno al producto P. Además, una estructura abierta de este tipo permite que el transportador 20 que conduce los productos a través del aparato de la invención permanezca sustancialmente frío.

Las figuras 8A-8E muestran una serie de diagramas esquemáticos que ilustran los pasos principales del procedimiento de la invención. El recorrido del transportador horizontal se muestra esquemáticamente por medio de la flecha de línea cortada A orientada hacia la derecha, según puede verse. Las operaciones se muestran divididas, lo que permite seguir el segmento I y el segmento II a través de varios pasos. La figura 8A ilustra un producto envuelto P que intercepta el haz de luz de la célula fotosensible 30 y envía la correspondiente señal al microprocesador 14 (véase la figura 1). En el momento en que el producto P intercepta la señal de la fotocélula, el fluido caliente fluye hacia el exterior desde la boquilla 32, según indica la flecha S. Una señal de respuesta del microprocesador 14 activa el servomotor 56 y hace que la boquilla 32 se desplace de izquierda a derecha y sincronizadamente con el producto envuelto P, según se aprecia en las figuras 8A y 8B, flecha B. Al completarse su recorrido, según se muestra en la figura 8C, el flujo de fluido a través de la boquilla 32 se detiene y el recorrido se invierte por inversión del servomotor 56, haciendo que la correa 50 se desplace en dirección inversa para devolver la boquilla 32 a su punto de partida, según indica la flecha C. Se acepta que mientras el recorrido de la boquilla 32 en la dirección de la flecha X (figura 1) debe efectuarse a una velocidad coordinada con la velocidad del producto envuelto P, el recorrido de regreso de la boquilla 32 no se ve igualmente constreñido. Por consiguiente, en la realización preferente, el recorrido de regreso de la boquilla 32 se realiza a una velocidad mayor que la de su recorrido hacia delante, permitiendo así la utilización de la porción máxima del ciclo de tiempo para el recorrido hacia delante.

Durante el proceso anteriormente descrito, el fluido caliente dirigido y orientado en sentido sustancialmente vertical desde la boquilla 32 choca contra la película en la unión L del extremo delantero y debajo del mismo (véase la figura 8B), haciendo que la parte de la película situada debajo de la unión L del extremo se contraiga en estrecha proximidad con el producto P. A medida que el producto envuelto P penetra en el segmento II de la máquina y pasa la célula fotoeléctrica 30', según se muestra en la figura 8D, el fluido caliente representado por la flecha S' que había estado fluriendo a través de la boquilla 32' se detiene, con lo cual la película de la parte inferior del producto envuelto P no se contrae a medida que el producto P pasa por la boquilla 32', manteniéndose el texto impreso sobre la película sustancialmente libre de distorsión. Cuando el producto envuelto P ha pasado la célula fotoeléctrica 30', según se ilustra en la figura 8E, el microprocesador 14 activa el flujo

del fluido caliente S' e indica al servomotor 56' que accione la correa 50' para que la boquilla 32' se mueva de izquierda a derecha, según señala la flecha D, sincronizadamente con el recorrido del producto envuelto P y el choque del fluido caliente proveniente de la boquilla 32' contra la película, contrayéndola debajo de la unión R del extremo trasero. Al completar su recorrido, el servomotor 56' recibe una señal del microprocesador 14 para que actúe a la inversa, siendo la boquilla 32' enviada de regreso a su punto de partida sin que se detenga el flujo S' de fluido caliente (no se muestra el movimiento de regreso). Se acepta que, en determinadas situaciones, es preferible detener el flujo de fluido caliente mientras la boquilla 32' se desplaza de regreso a su punto de partida. Si el flujo elegido es aire caliente, dicho flujo de aire permite, durante la mayor parte del tiempo del ciclo, que el calefactor 38 (véase la figura 1) permanezca activo, en tanto que el vapor o el agua que provienen de una fuente remota se pueden detener mientras no se estén utilizando para fines de contracción de la película.

La secuencia lógica empleada por el microprocesador programable 14 (figura 1) para realizar los pasos de las figuras 8A-8E se puede caracterizar en la forma siguiente:

A. Instrucciones para el segmento de máquina S-1

Paso 1. ¿Está interceptado el haz de luz de la fotocélula?

(a) No: Proseguir al paso 1.

(b) Sí: Proseguir al paso 2.

Paso 2. Iniciar accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 3.

Paso 3. ¿Está la boquilla al final del recorrido?

(a) No: Proseguir al paso 3.

(b) Sí: Proseguir al paso 4.

Paso 4. Cortar el suministro de fluido. Invertir el accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 5.

Paso 5. ¿Está la boquilla en el punto de partida?

(a) No: Regresar al paso 5.

(b) Sí: Proseguir al paso 6.

Paso 6. Conectar el suministro de fluido. Detener el accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 1.

B. Instrucciones para el segmento de máquina S-2

Paso 1. ¿Está interrumpido el haz de luz de la fotocélula?

(a) No: Proseguir al paso 1.

(b) Sí: Cortar el suministro de fluido. Proseguir al paso 2.

Paso 2. ¿Está interrumpido el haz de luz de la fotocélula?

(a) No: Proseguir al paso 1.

(b) Sí: ¿Se interrumpió el haz de luz de la fotocélula en el ciclo previo?

- (i) No: Proseguir al paso 1.
- (ii) Sí: Proseguir al paso 3.

Paso 3. Conectar el suministro de fluido. Poner en marcha el accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 4.

Paso 4. ¿Está la boquilla al final de su recorrido?

- (a) No: Proseguir al paso 3.
- (b) Sí: Proseguir al paso 5.

Paso 5. Invertir el accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 6.

Paso 6. ¿Está la boquilla en el punto de partida?

- (a) No: Proseguir al paso 6.
- (b) Sí: Proseguir al paso 7.

Paso 7. Detener el accionamiento del recorrido de la boquilla. Proseguir al paso 1.

Subsiguientemente a la aplicación del procedimiento empleado por el aparato de la presente invención, típicamente resultará deseable contraer el resto de la película envolvente del producto P empleando aire caliente, vapor, agua o energía radiante. La invención reconoce que a pesar de que la energía radiante es útil para la contracción general de la película, existen otros medios calefactores más apropiados cuando el calor debe ser activado y desactivado con toda rapidez. Al provocar la contracción de la película adyacente a la unión L del extremo delantero antes de la contracción de la película adyacente a la unión R del extremo trasero, la película de la unión del extremo delantero dispone de tiempo suficiente para enfriarse antes de su deformación por el citado paso de contraer las superficies superior e inferior a medida que el producto P entra en la subsiguiente fase de contracción. La película adyacente a la unión R del extremo trasero dispone de un tiempo de enfriamiento similar después de la contracción localizada.

La descripción del procedimiento y aparato de la presente invención se refiere a una operación de envasado industrial en la que el tiempo empleado para envolver un producto es del orden de un segundo. Por lo tanto, la velocidad de contracción de la película envolvente deberá ser igualmente corto. La aplicación de la invención descrita permite una operación de envasado efectiva y eficiente en la que se logran los objetivos de contraer la película de manera que las uniones de los extremos y las esquinas se recogen hacia abajo y hacia adentro en tanto que las superficies superior e inferior de la película permanecen libres de distorsión. Los componentes del aparato de contracción 10 - es decir, fotocélulas, motores, ventiladores, calefactores, etc. - están disponibles comercialmente y resultarán familiares para el experto en la técnica, por lo que no se describen ni identifican específicamente en el presente documento.

Aunque la invención ha sido descrita haciendo referencia a unas realizaciones específicas, deberá tenerse presente que se pueden realizar numerosas variaciones, modificaciones y realizaciones, por lo que tales variaciones, modificaciones y realizaciones deben contemplarse como pertenecientes al espíritu y alcance de las reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

La presente invención proporciona la oportunidad de aplicación industrial en cuanto a fabricación y uso. La invención consiste en un aparato mecanizado que requiere la producción y el montaje de un gran número de componentes, algunos de los cuales son de tipo general y otros de tipo especializado. Los componentes cubren una amplia gama de piezas mecánicas, eléctricas y electrónicas. El aparato mecanizado, ya montado, es útil para un proceso de envasado de productos con película, y está dirigido principalmente a la categoría de productos de alimentación. La máquina está adaptada para usarse para el procesamiento de productos alimenticios en instalaciones de alta velocidad.

Modo preferente

El mejor modo de utilizar la presente invención es por medio de contracción de una película térmicamente retráctil que forma unas uniones en los extremos delantero y trasero de un producto recubierto de película envolvente que constituye uno de una serie de productos recubiertos de película envolvente transportados secuencialmente, y que comprende los pasos de:

- (a) proporcionar, en una primera posición a lo largo de dicho recorrido, una primera boquilla montada dotada de movimiento;
- (b) establecer un primer flujo de fluido caliente a través de dicha primera boquilla;
- (c) transportar dicho producto a lo largo de dicho recorrido a una velocidad seleccionada, situando dicho producto durante dicho transporte de manera que dicho primer flujo de fluido caliente choque contra uno de dichas partes seleccionadas de la película;
- (d) mover dicha primera boquilla sustancialmente a dicha velocidad seleccionada y en dicha dirección seleccionada mientras continúa el transporte de dicho producto en la forma posicionada, de manera que dicho primer flujo de fluido caliente continúe chocando contra una de dichas partes seleccionadas de la película;
- (e) interrumpir dicho primer flujo de fluido caliente cuando dicha primera boquilla llega a una segunda posición a lo largo de dicho recorrido aguas abajo de dicha primera posición;
- (f) devolver dicha primera boquilla a dicha primera posición;
- (g) proporcionar, en una tercera posición a lo largo de dicho recorrido, aguas abajo de dicha segunda posición, una segunda boquilla montada dotada de movimiento;
- (h) establecer un segundo flujo de fluido caliente a través de dicha segunda boquilla cuando una segunda parte de dichas partes seleccionadas de la película llega a dicha tercera posición, manteniendo dicho producto posicionado durante el transporte continuo de manera que se produzca un choque de dicho segundo flujo de fluido caliente contra la segunda parte de dichas partes

seleccionadas de la película;

- (i) de forma sustancialmente simultánea con el establecimiento de dicho segundo flujo de fluido caliente, mover dicha segunda boquilla sustancialmente a dicha velocidad seleccionada y en dicha dirección seleccionada mientras se sigue transportando dicho producto a lo largo de dicho recorrido, de manera que dicho segundo flujo de fluido caliente siga chocando contra la segunda parte de dichas partes seleccionadas de la película;
- (j) cuando dicha segunda boquilla llega a la cuarta posición a lo largo de dicho recorrido aguas abajo de dicha tercera posición, devolver dicha segunda boquilla a dicha tercera posición;
- (k) interrumpir el segundo flujo de fluido caliente proveniente de dicha segunda boquilla después de

devolver dicha segunda boquilla a dicha tercera posición y después de que un sucesivo producto recubierto de película envolvente se haya desplazado hasta dicha tercera posición;

- 5 (l) montar un sensor, próximo a dicho recorrido, con capacidad para detectar un producto en dicha primera posición, generar una señal en respuesta a dicha detección y utilizar dicha señal para iniciar el movimiento de dicha primera boquilla en dicha dirección seleccionada; y
- 10 (m) montar un sensor, próximo a dicho recorrido, con capacidad para detectar un producto en dicha tercera posición, generar una señal en respuesta a dicha detección y utilizar dicha señal para iniciar el movimiento de dicha segunda boquilla en dicha dirección seleccionada.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para contraer partes seleccionadas y separadas entre sí de película envolvente de un producto (P) que constituye uno de una serie de productos transportados secuencialmente a lo largo de un recorrido en una dirección seleccionada, **caracterizado** porque comprende los pasos de:

- (a) proporcionar, en una primera posición a lo largo de dicho recorrido, una primera boquilla montada (32) dotada de movimiento;
- (b) establecer un primer flujo de fluido caliente a través de dicha primera boquilla (32);
- (c) transportar dicho producto a lo largo de dicho recorrido a una velocidad seleccionada, situando dicho producto (P) durante dicho transporte de manera que dicho primer flujo de fluido caliente choque contra uno de dichas partes seleccionadas (L) de la película;
- (d) mover dicha primera boquilla (32) sustancialmente a dicha velocidad seleccionada y en dicha dirección seleccionada mientras continúa el transporte de dicho producto (P) en la forma posicionada, de manera que dicho primer flujo de fluido caliente continúe chocando contra una de dichas partes seleccionadas (L) de la película;
- (e) interrumpir dicho primer flujo de fluido caliente cuando dicha primera boquilla (32) llega a una segunda posición a lo largo de dicho recorrido aguas abajo de dicha primera posición;
- (f) devolver dicha primera boquilla (32) a dicha primera posición;
- (g) proporcionar, en una tercera posición a lo largo de dicho recorrido, aguas abajo de dicha segunda posición, una segunda boquilla montada (32') dotada de movimiento;
- (h) establecer un segundo flujo de fluido caliente a través de dicha segunda boquilla (32') cuando una segunda parte (R) de dichas partes seleccionadas de la película llega a dicha tercera posición, manteniendo dicho producto posicionado durante el transporte continuo de manera que se produzca un choque de dicho segundo flujo de fluido caliente contra la segunda parte (R) de dichas partes seleccionadas de la película;
- (i) de forma sustancialmente simultánea con el establecimiento de dicho segundo flujo de fluido caliente, mover dicha segunda boquilla (32') sustancialmente a dicha velocidad seleccionada y en dicha dirección seleccionada mientras se sigue transportando dicho producto (P) a lo largo de dicho recorrido, de manera que dicho segundo flujo de fluido caliente siga chocando contra la segunda parte (R) de dichas partes seleccionadas de la película;
- (j) cuando dicha segunda boquilla (32') llega a la cuarta posición a lo largo de dicho recorrido aguas abajo de dicha tercera posición, devolver dicha segunda boquilla (32') a dicha tercera posición;

2. El procedimiento descrito en la reivindicación 1, que además comprende el paso, después de que dicha segunda boquilla (32') haya regresado a dicha tercera posición, de suspender el segundo flujo de fluido caliente proveniente de dicha segunda boquilla (32') cuando un subsiguiente producto (P) envuelto en película se haya desplazado hasta dicha tercera posición.

5 3. El procedimiento descrito en la reivindicación 1, que además comprende los pasos de montar un sensor (30) en la proximidad de dicho recorrido que sea capaz de detectar un producto en dicha primera posición, generar una señal en respuesta a dicha detección y utilizar dicha señal para iniciar el movimiento de dicha primera boquilla (32) en dicha dirección seleccionada.

10 4. El procedimiento descrito en la reivindicación 1, que además comprende los pasos de montar un sensor (30') en la proximidad de dicho recorrido que sea capaz de detectar un producto en dicha tercera posición, generar una señal en respuesta a dicha detección y utilizar dicha señal para iniciar el movimiento de dicha segunda boquilla (32') en dicha dirección seleccionada.

15 5. Un procedimiento de contracción de las uniones de los extremos delantero (L) y trasero (R) de una película térmicamente retráctil envolvente de un producto (P) que constituye uno de una serie de productos transportados secuencialmente a una velocidad seleccionada y en una dirección seleccionada a lo largo de un recorrido, **caracterizado** porque comprende los pasos de:

20 (a) proporcionar, en una primera posición adyacente a dicho recorrido, una primera boquilla (32) conectada para emitir un primer flujo controlado de fluido caliente y montada con movimiento en un punto adyacente a dicho recorrido en dicha dirección seleccionada;

25 (b) transportar dicho producto (P) envuelto en película a lo largo de dicho recorrido a dicha velocidad seleccionada y hacer que dicha unión (L) de dicho extremo delantero de dicha película se cruce con dicho primer flujo de fluido caliente emitido por dicha primera boquilla (32) mientras está en dicha primera posición;

30 (c) mientras continúa el transporte de dicho producto (P) a lo largo de dicho recorrido a dicha velocidad seleccionada, mover dicha primera boquilla (32) adyacente a dicho recorrido en dicha dirección seleccionada a sustancialmente dicha velocidad seleccionada desde dicha primera posición hasta una segunda posición, movimiento durante el cual dicha unión (L) del extremo delantero sigue cruzándose con dicho primer flujo de fluido caliente;

35 (d) mientras continúa el transporte de dicho producto (P) a lo largo de dicho recorrido a dicha velocidad seleccionada, detener dicho primer flujo de fluido caliente desde dicha primera boquilla (32) en dicha segunda posición y devolver dicha primera boquilla (32) a dicha primera posición;

40 (e) proporcionar, en una tercera posición adyacente a dicho recorrido, una segunda boquilla (32') conectada para emitir un segundo flujo controlable de fluido caliente y montada con movimiento en un punto adyacente a dicho recorrido en dicha dirección seleccionada;

45 (f) mientras continúa el transporte de dicho producto (P) a lo largo de dicho recorrido a dicha velocidad seleccionada, activar dicho segundo de fluido caliente cuando dicho primer producto (P) ha pasado sustancialmente dicha tercera posición para hacer que dicha unión (R) de dicho extremo trasero de dicho producto envuelto en película cruce dicho segundo flujo de fluido caliente y, al producirse dicha activación, mover dicha segunda

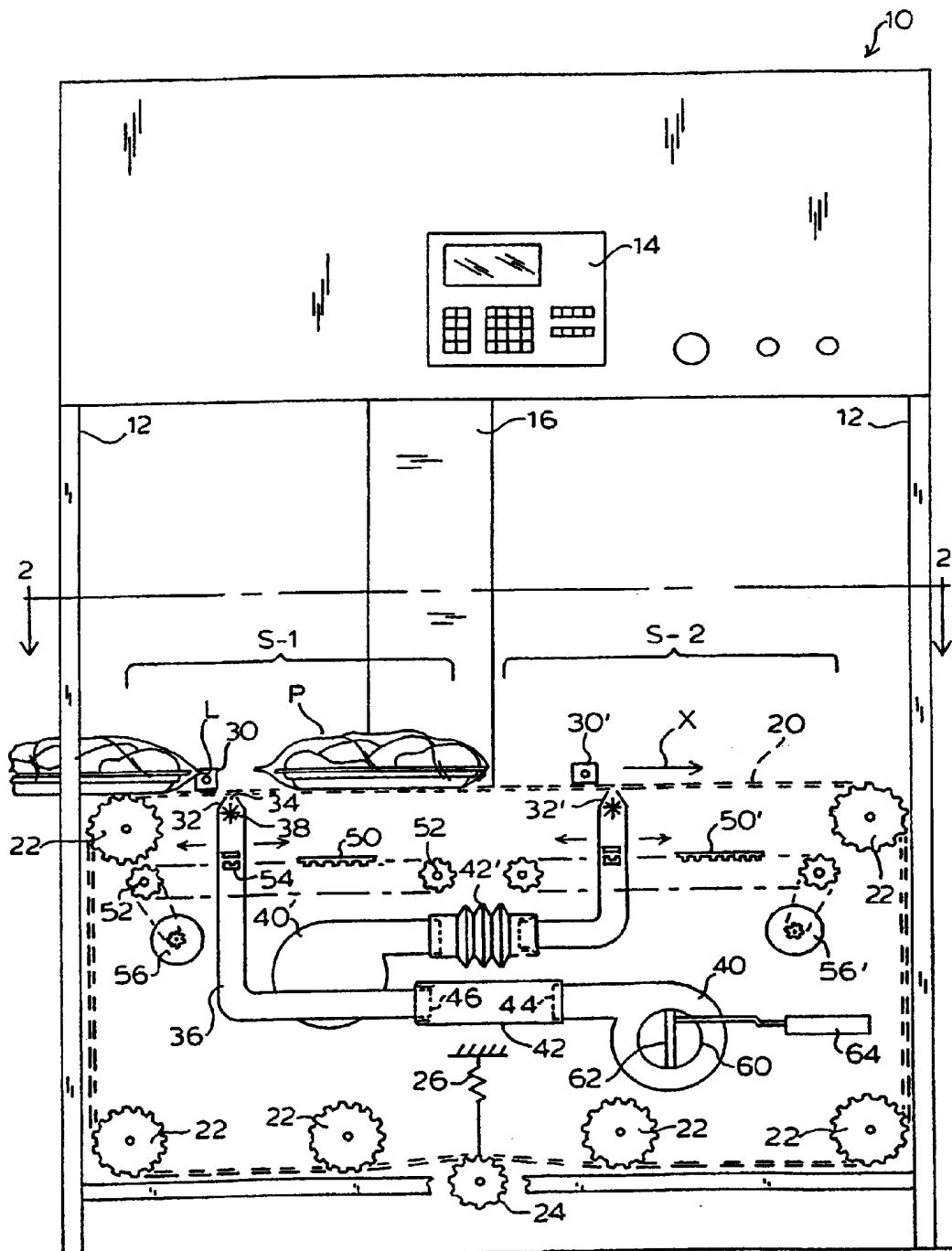


FIG. 1

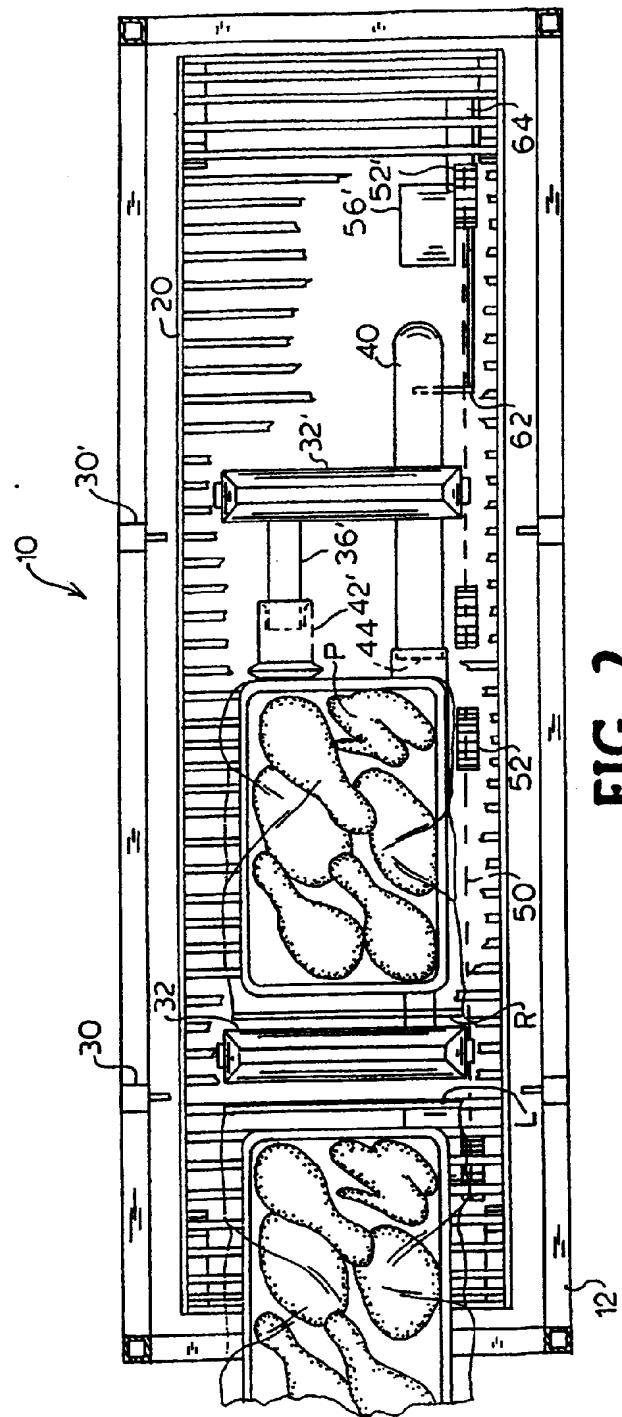


FIG. 2

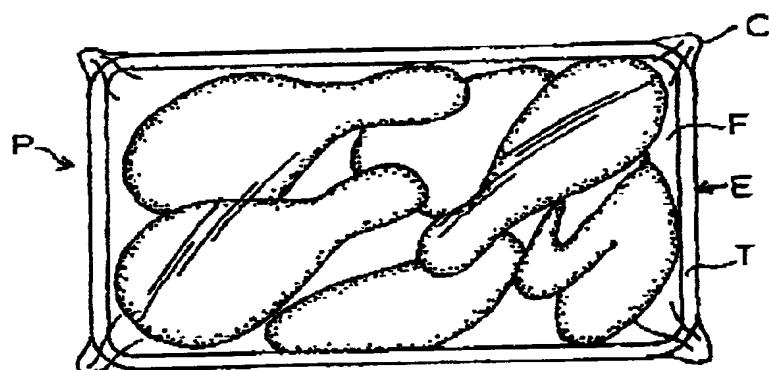
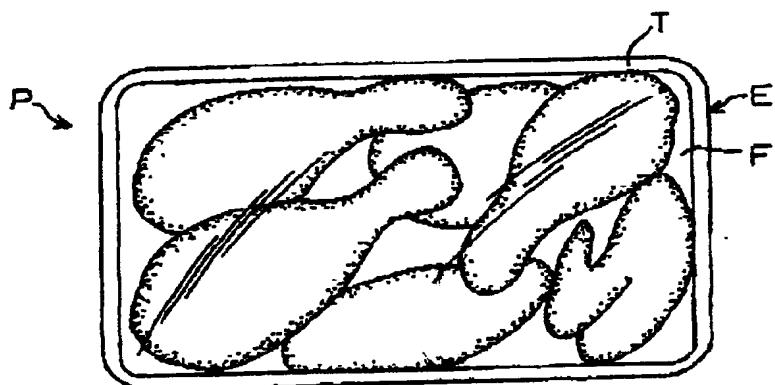
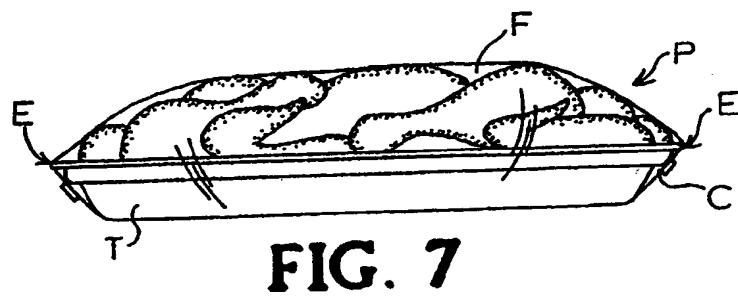
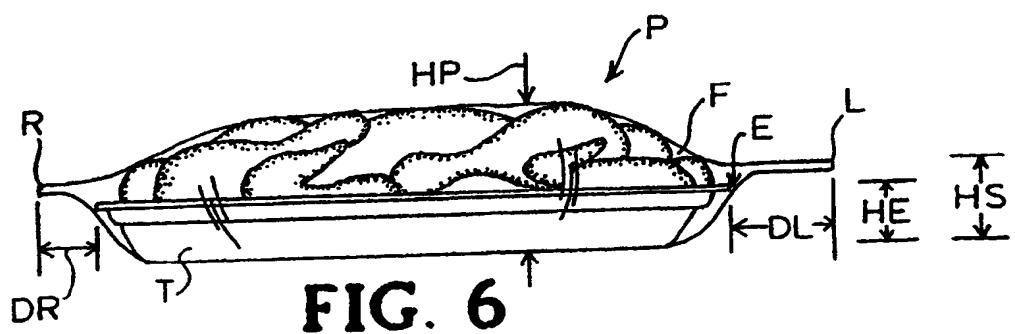


FIG. 4





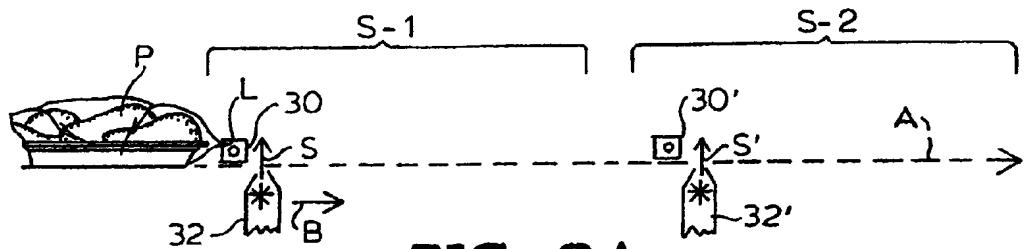


FIG. 8A

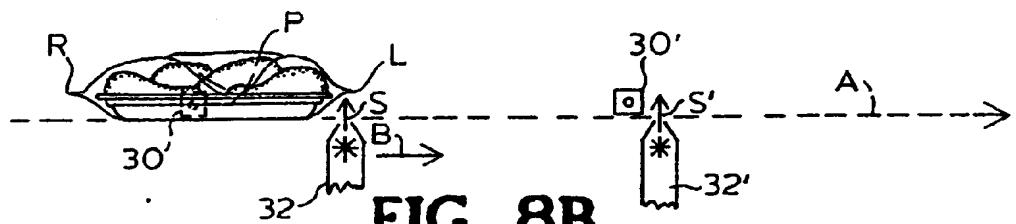


FIG. 8B

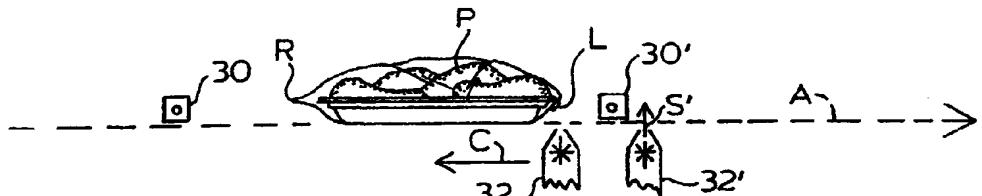


FIG. 8C

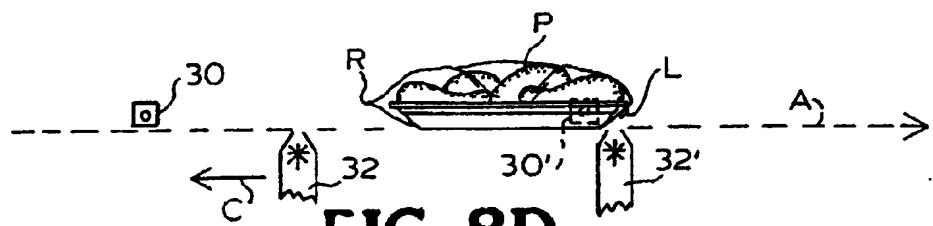


FIG. 8D

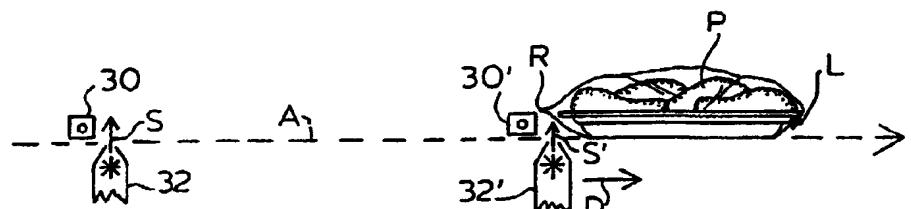


FIG. 8E